

D. SUBIECTUL II – Varianta 014

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un cub de sticlă la care una dintre fețe este o oglindă plană este introdus într-un vas cu apă ($n_{apa} = 4/3$) astfel încât fața reflectătoare să se afle pe fundul vasului, ca în figură. O rază de lumină L se propagă în sticlă, se reflectă pe oglindă și întâlnește fața laterală a cubului. Se constată că, mărind treptat unghiul razei față de oglindă (α), începând de la $\alpha_{min} = 60^\circ$ lumina nu mai intră în apă deși întâlnește fața laterală a cubului.

- Calculați unghiul de reflexie pe oglindă dacă $\alpha = 60^\circ$.
- Figurați mersul razelor de lumină prin dispozitiv pentru $\alpha < 60^\circ$.
- Determinați indicele de refracție al sticlei.
- Determinați noua valoare minimă a sinusului unghiului α pentru care raza de lumină nu iese din cub prin fața laterală, dacă apa s-ar scoate din vas;
- determinați viteza de propagare a luminii prin sticlă.

